

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 7 7 8 3
Application Number:

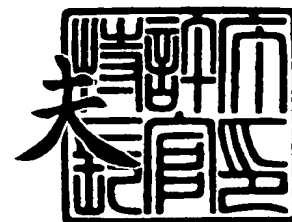
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 7 7 8 3]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390065604

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 佐藤 正彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 渡辺 一洋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田 2 丁目 2 0 番 4 号 ソニー・ヒューマンキャピタル株式会社内

【氏名】 尾林 康三

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の記憶領域、または第 2 の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置であって、

前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域のうち、前記ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択手段と、

前記ソフトウェアの誤りの有無を表す第 1 の演算値を演算する第 1 の演算手段と、

前記第 1 の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第 2 の演算値を演算する第 2 の演算手段と、

前記情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 第 3 の記憶領域をさらに備え、

前記第 1 の演算手段は、ダウンロードされた前記ソフトウェアを前記第 3 の記憶領域に複写する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記ソフトウェアは、所定のファイル単位にダウンロードされ、

前記第 1 の演算手段は、前記第 1 の演算値として前記ファイルに対して誤りの有無を演算し、

前記第 2 の演算手段は、前記第 2 の演算値として、所定の数の前記第 1 の演算値に基づいて、誤りの有無を表す演算値を演算する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記判定手段は、

前記情報処理装置のシャットダウンが終了したか否かを検証する検証手段と、

前記情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報を設定する設定手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記情報処理装置の第 2 の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第 2 の演算値を比較する第 1 の比較手段と、

前記第 1 の比較手段による比較の結果、前記情報処理装置の第 2 の演算値と、前記サーバまたはリムーバブルメディアの第 2 の演算値が一致しない場合、前記情報処理装置の第 1 の演算値と、前記サーバまたはリムーバブルメディアの第 1 の演算値を比較する第 2 の比較手段と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記第 2 の比較手段は、前記情報処理装置の第 1 の演算値と、前記サーバまたはリムーバブルメディアの第 1 の演算値が一致しない場合、その第 1 の演算値に対応するファイルをダウンロードする

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記情報処理装置を起動させるとき、前記設定手段により設定された所定の情報に基づいて、使用する記憶領域を選択して起動させる起動手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記起動手段は、

前記設定手段により設定された情報を判定する設定情報判定手段（例えば、図 12 のステップ S132 の処理を実行する図 2 の起動処理部 42）を備え、

前記設定情報判定手段により、前記情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていると判定された場合、

前記第 1 の記憶領域または前記第 2 の記憶領域に記憶されたソフトウェアを用いて前記情報処理装置を起動し、

前記設定情報判定手段により、前記情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていないと判定された場合、

前記第 3 の記憶領域に記憶されたソフトウェアを用いて前記情報処理装置を起動する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 第 1 の記憶領域、または第 2 の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置の情報処理方法であって、

前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域のうち、前記ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択ステップと、

前記ソフトウェアの誤りの有無を表す第 1 の演算値を演算する第 1 の演算ステップと、

前記第 1 の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第 2 の演算値を演算する第 2 の演算ステップと、

前記情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 10】 第 1 の記憶領域、または第 2 の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムであって、

前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域のうち、前記ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップと、

前記ソフトウェアの誤りの有無を表す第 1 の演算値の演算を制御する第 1 の演算制御ステップと、

前記第 1 の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第 2 の演算値の演算を制御する第 2 の演算制御ステップと、

前記情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】 第 1 の記憶領域、または第 2 の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムが記録される記録媒体であって、

前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域のうち、前記ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップと、

前記ソフトウェアの誤りの有無を表す第 1 の演算値の演算を制御する第 1 の演算制御ステップと、

前記第 1 の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第 2 の演算値の演算を制御する第 2 の演算制御ステップと、

前記情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップと

をコンピュータに実行させるプログラムが記録されることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体に関し、特に、安全にソフトウェアをダウンロードし、機能をアップデートできるようにする情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータなどの情報処理装置が、異常終了したときの対策として、予めバックアップデータを格納しておき、異常終了したときは、バックアップデータを用いて起動することが考えられるが、ソフトウェアをアップデート（ダウンロード）したとき、バックアップデータとの間に齟齬が生じる。このため、ソフトウェアをダウンロードするとき、情報処理装置内の記憶領域を切り替えて、ダウンロードした後は、切り替え後の記憶領域を用いて情報処理装置を起動させる技術が開発されている（例えば、特許文献1参照）。また、ダウンロードするソフトウェアを複数のブロックに分割し、チェックサムの計算を送信側でのみ計算するようにして、ダウンロード時間を短縮することが提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平09-18076号公報

【0004】

【特許文献2】

特開平09-16404号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の技術では、ソフトウェアをダウンロード中に情報処理装

置が異常終了した場合については、考慮されていなかった。また、ソフトウェアのダウンロードが正常に終了したか否かを迅速かつ正確に確認する方法がないという課題があった。

【0006】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より安全にソフトウェアをダウンロードし、機能をアップデートすることができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報処理装置は、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置であって、第1の記憶領域と前記第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択手段と、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値を演算する第1の演算手段と、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値を演算する第2の演算手段と、情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

第3の記憶領域をさらに備え、第1の演算手段は、ダウンロードされたソフトウェアを第3の記憶領域に複写するようにすることができる。

【0009】

前記ソフトウェアは、所定のファイル単位にダウンロードされ、第1の演算手段は、第1の演算値としてファイルに対して誤りの有無を演算し、第2の演算手段は、第2の演算値として、所定の数の第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す演算値を演算するようにすることができる。

【0010】

判定手段は、情報処理装置のシャットダウンが終了したか否かを検証する検証手段と、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報を設定する設定手段とを備えるようにすることができる。

【0011】

情報処理装置の第2の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第2の演算値を比較する第1の比較手段と、第1の比較手段による比較の結果、情報処理装置の第2の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第2の演算値が一致しない場合、情報処理装置の第1の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第1の演算値を比較する第2の比較手段とをさらに備えるようにすることができる。

【0012】

前記第2の比較手段は、情報処理装置の第1の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第1の演算値が一致しない場合、その第1の演算値に対応するファイルをダウンロードするようにすることができる。

【0013】

前記情報処理装置を起動させるとき、設定手段により設定された所定の情報に基づいて、使用する記憶領域を選択して起動させる起動手段をさらに備えるようにすることができる。

【0014】

前記起動手段は、設定手段により設定された情報を判定する設定情報判定手段をさらに備え、設定情報判定手段により、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていると判定された場合、第1の記憶領域または前記第2の記憶領域に記憶されたソフトウェアを用いて情報処理装置を起動し、設定情報判定手段により、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていないと判定された場合、第3の記憶領域に記憶されたソフトウェアを用いて前記情報処理装置を起動するようにすることができる。

【0015】

本発明の情報処理方法は、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置の情報処理方法であって、第1の記憶領域と前記第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択ステップと、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値を演算する第1の演算ステップと、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演

算値を演算する第2の演算ステップと、情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明のプログラムは、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムであって、第1の記憶領域と第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップと、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値の演算を制御する第1の演算制御ステップと、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値の演算を制御する第2の演算制御ステップと、情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0017】

本発明の記録媒体は、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムが記録される記録媒体であって、第1の記憶領域と前記第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップと、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値の演算を制御する第1の演算制御ステップと、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値の演算を制御する第2の演算制御ステップと、情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップとをコンピュータに実行させるプログラムが記録されることを特徴とする。

【0018】

本発明の情報処理装置および方法、並びにプログラムにおいては、第1の記憶領域と前記第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域が選択され、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値が演算される。また、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値が演算される。さらに、情報処理装置が正常終了されたか否かが判定される。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、請求項に記載の構成要件と、発明の

実施の形態における具体例との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、請求項に記載されている発明をサポートする具体例が、発明の実施の形態に記載されていることを確認するためのものである。従って、発明の実施の形態中には記載されているが、構成要件に対応するものとして、ここには記載されていない具体例があったとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、具体例が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件以外の構成要件には対応しないものであることを意味するものでもない。

【0020】

さらに、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明が、請求項に全て記載されていることを意味するものではない。換言すれば、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明であって、この出願の請求項には記載されていない発明の存在、すなわち、将来、分割出願されたり、補正により追加される発明の存在を否定するものではない。

【0021】

請求項1に記載の情報処理装置は、第1の記憶領域（例えば図1のバンクA）、または第2の記憶領域（例えば、図1のバンクB）にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置であって、第1の記憶領域と第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択手段（例えば、図4のステップS1の処理を実行する図2のダウンロード実行部41）と、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値を演算する第1の演算手段（例えば、図2のファイルリスト作成部61）と、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値を演算する第2の演算手段（例えば、図5のステップS14の処理を実行する図2のダウンロード実行部41）と、情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定手段（例えば、図2の終了処理部62）とを備えることを特徴とする。

【0022】

請求項2に記載の情報処理装置は、第3の記憶領域（例えば、図1のバンクC

)をさらに備え、第1の演算手段は、ダウンロードされたソフトウェアを第3の記憶領域に複写することを特徴とする。

【0023】

請求項4に記載の情報処理装置は、前記判定手段が、情報処理装置のシャットダウンが終了したか否かを検証する検証手段（例えば、図11のステップS122の処理を実行する図2の終了処理部62）と、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報を設定する設定手段（例えば、図11のステップS123の処理を実行する図2の終了処理部62）とを備えることを特徴とする。

【0024】

請求項5に記載の情報処理装置は、情報処理装置の第2の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第2の演算値を比較する第1の比較手段（例えば、図8のステップS73の処理を実行する図2のダウンロード実行部41）と、第1の比較手段による比較の結果、情報処理装置の第2の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第2の演算値が一致しない場合、情報処理装置の第1の演算値と、サーバまたはリムーバブルメディアの第1の演算値を比較する第2の比較手段（例えば、図8のステップS74の処理を実行する図2のダウンロード実行部41）とをさらに備えることを特徴とする。

【0025】

請求項7に記載の情報処理装置は、情報処理装置を起動させるとき、設定手段により設定された所定の情報に基づいて、使用する記憶領域を選択して起動させる起動手段（例えば、図2の起動処理部42）をさらに備えることを特徴とする。

【0026】

請求項8に記載の情報処理装置は、起動手段が、設定手段により設定された情報を判定する設定情報判定手段（例えば、図12のステップS132の処理を実行する図2の起動処理部42）を備え、設定情報判定手段により、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていると判定された場合、第1の記憶領域または第2の記憶領域に記憶されたソフトウェア

を用いて情報処理装置を起動し、設定情報判定手段により、情報処理装置のシャットダウンが正常に終了したことを表す所定の情報が設定されていないと判定された場合、第3の記憶領域に記憶されたソフトウェアを用いて情報処理装置を起動することを特徴とする。

【0027】

請求項9に記載の情報処理方法は、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置の情報処理方法であって、第1の記憶領域と前記第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域を選択する選択ステップ（例えば、図4のステップS1）と、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値を演算する第1の演算ステップ（例えば、図4のステップS6、S12）と、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値を演算する第2の演算ステップ（例えば、図5のステップS14）と、情報処理装置が正常終了されたか否かを判定する判定ステップ（例えば、図12のステップS112）とを含むことを特徴とする。

【0028】

請求項10に記載のプログラムは、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムであって、第1の記憶領域と第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロードすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップ（例えば、図4のステップS1）と、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値の演算を制御する第1の演算制御ステップ（例えば、図4のステップS6、S12）と、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値の演算を制御する第2の演算制御ステップ（例えば、図5のステップS14）と、情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップ（例えば、図12のステップS112）とをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0029】

請求項11に記載の記録媒体は、第1の記憶領域、または第2の記憶領域にソフトウェアをダウンロードする情報処理装置のプログラムが記録される記録媒体であって、第1の記憶領域と第2の記憶領域のうち、ソフトウェアをダウンロー

ドすべき記憶領域の選択を制御する選択制御ステップ（例えば、図4のステップS1）と、ソフトウェアの誤りの有無を表す第1の演算値の演算を制御する第1の演算制御ステップ（例えば、図4のステップS6、S12）と、第1の演算値に基づいて、誤りの有無を表す第2の演算値の演算を制御する第2の演算制御ステップ（例えば、図5のステップS14）と、情報処理装置が正常終了されたか否かの判定を制御する判定制御ステップ（例えば、図12のステップS112）とをコンピュータに実行させるプログラムが記録されることを特徴とする。

【0030】

図1は、本発明を適用した情報処理装置の構成例を表すブロック図である。この構成例においては、情報処理装置1がインターネット3に接続されている。インターネット3には、サーバ2が接続されている。

【0031】

例えば、パーソナルコンピュータにより構成される情報処理装置1においては、インターネット3を経由してサーバ2にアクセスし、ソフトウェアをダウンロードするネットワークインタフェース部28が設けられている。CPU22は、ダウンロードしたソフトウェアについて、チェックサムを演算し、メモリ21に記憶する。メモリ21は、例えば、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) により構成される。

【0032】

ダウンロードしたソフトウェアは記憶装置24に記憶される。記憶装置24は、HDD (Hard Disk Drive) により構成されるが、HDD以外の記憶装置（例えば、フラッシュメモリなど）により構成することも可能である。HDDはA、B、およびCの3つの記憶領域（バンク）に分割されており、情報処理装置1を起動するために必要な、プログラムやパラメータなどを、それぞれの領域に独立して記憶させることができる。情報処理装置1を起動するとき、通常バンクAまたはバンクBのいずれか1つがCPU22により選択され、そのバンクに記憶されたプログラムやパラメータなどに基づいて、情報処理装置1が起動される。

【0033】

また、CPU22は、記憶部24からRAM23にロードされたプログラムに従って

各種の処理を実行する。RAM 23 には、CPU 22 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0034】

メモリ 21、CPU 22、および RAM 23 は、バス 29 を介して相互に接続されている。このバス 29 にはまた、入出力インタフェース 30 も接続されている。

【0035】

入出力インタフェース 30 には、上述した記憶装置 24、ネットワークインタフェース部 28 とともに、入力部 26、出力部 25 が接続されている。入力部 26 は、例えば、キーボード、マウスなどにより構成され、出力部 25 は、例えば、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal display)などよりなるディスプレイ(表示部)、並びにスピーカなどにより構成される。

【0036】

また、入出力インタフェース 30 には、必要に応じてドライブ 27 が接続され、ドライブ 27 には、光ディスク 29、光磁気ディスク 30 などにより構成される記録媒体が装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶装置 24 にインストールされる。

【0037】

例えば、サーバ 2 から情報処理装置 1 の OS(Operating System)をアップデートするために必要なソフトウェアをダウンロードする場合、現在情報処理装置 1 が、記憶装置 24 のバンク A に記憶されたプログラムやパラメータなどに基づいて、動作しているとき、バンク B にソフトウェアがダウンロードされる。そして、情報処理装置 1 が再起動されるとき、CPU 22 によりバンク B が選択され、今度は、情報処理装置 1 は、記憶装置 24 のバンク B に記憶されたプログラムやパラメータなどに基づいて動作する。

【0038】

図 2 は、図 1 の CPU 22 の機能的構成例を表すブロック図である。この例では、ソフトウェアのダウンロードを実行するダウンロード実行部 41、情報処理装置 1 の起動処理を実行する起動処理部 42、およびその他の処理を行う処理部 43 が、バス 44 を介して相互に接続されている。

【0039】

ダウンロード実行部 41 には、ダウンロードしたソフトウェアのファイルについてそのチェックサムを演算し、ファイルリストを作成するファイルリスト作成部 61、情報処理装置の終了処理を実行する終了処理部 62 が設けられている。

【0040】

図 3 は、サーバ 2 に記憶されているソフトウェアの構成例を示す図である。この例では、情報処理装置 1 の OS をアップデートするために必要なプログラム、パラメータなどにより構成される N 個のファイルからなるファイルブロック 81-3、ファイルブロック 81-3 を構成する各ファイル名とそのファイルのチェックサムにより構成されるファイルリスト 81-2、およびファイルリスト 81-2 のチェックサムを用いて演算された、サムトータル 81-1 によりデータ 81 が構成されている。

【0041】

ファイルリスト 81-2 には、ファイルブロック 81-3 のファイル 1 に対応するファイル名 `file_name1` とファイル 1 のチェックサム `sum1s` が記述されており、同様にファイル 2, ..., ファイル K, ..., ファイル N に対応するファイル名 `file_name2`, ..., `file_nameK`, ..., `file_nameN` と、それらのファイルのチェックサム `sum2s`, ..., `sumKs`, ..., `sumNs` が記述されている。

【0042】

データは、例えば、OS のバージョン単位に作成され、データ 81 の 1 世代前のバージョンのデータ 82、データ 82 の 1 世代前のバージョンのデータ 83 などが、サーバ 2 に記憶されている。

【0043】

次に、図 4 と図 5 のフローチャートを参照して、ダウンロード処理について説明する。この処理は、例えば、ユーザが情報処理装置 1 の入力部 26 のキーボードを操作して、OS をアップデートするためデータのダウンロードを指令したとき、実行される。

【0044】

ステップS1において、ダウンロード実行部41は、現在使用中の記憶装置24のバンクは、バンクAか否かを判定し、バンクAではないと判定された場合、すなわち、現在使用中のバンクは、バンクBであると判定された場合、ステップS2に進み、ダウンロード先のバンクをバンクAに指定する。ステップS3において、ダウンロード実行部41は、変数nに値1をセットする。ステップS4においてダウンロード実行部41は、n番目のファイルがあるか否かを判定し、n番目のファイルがあると判定された場合、n番目のファイルをバンクAにダウンロードする。

【0045】

ステップS6において、ダウンロード実行部41のファイルリスト作成部61は、図6を参照して後述するファイルリスト作成処理を実行する。これにより、図7を参照して後述するファイルリストが作成される。

【0046】

ステップS7において、ダウンロード実行部41は、nの値を1だけインクリメントして、ステップS4にもどり、それ以降の処理を繰り返し実行する。この結果、サーバ2から、図3のファイルブロック81-3に示されるファイル1、ファイル2、・・・、ファイルK、・・・、ファイルNが、順次情報処理装置1のバンクAに記憶される。

【0047】

一方、ステップS1において、現在使用中のバンクがバンクAであると判定された場合、ステップS8において、ダウンロード実行部41は、ダウンロード先のバンクをバンクBに指定し、ステップS9乃至ステップS13において、ステップS4乃至ステップS7と同様の処理を実行する。この結果、サーバ2から、図3のファイルブロック81-3に示されるファイル1、ファイル2、・・・、ファイルK、・・・、ファイルNが、順次情報処理装置1のバンクBに記憶される。

【0048】

ステップS4、またはステップS10においてn番目のファイルがないと判定された場合、すなわち、図3のファイルブロック81-3に示されるファイル1

、ファイル2、・・・、ファイルK、・・・、ファイルNをすべてダウンロードしたと判定された場合、ステップS14に進み、ダウンロード実行部41は、サムトータルを演算する。

【0049】

ここで、サムトータルは、ファイル1のチェックサム $sum1c$ 、ファイル2のチェックサム $sum2c$ 、・・・、ファイルKのチェックサム $sumKc$ 、・・・、ファイルNのチェックサム $sumNc$ に基づいて、演算されたデータ全体（トータル）のチェックサムを表す。

【0050】

ステップS15において、ダウンロード実行部41は、ステップS6またはステップS12の処理により作成されたファイルリストと、ステップS15の処理により演算されたサムトータルをメモリ21に記憶する。

【0051】

ステップS16において、ダウンロード実行部41は、図8を参照して後述するファイルチェック処理を実行する。これにより、サーバ2のチェックサムと情報処理装置1のメモリ21のチェックサムが比較され、全てのファイルが誤りなくダウンロードされたか否かがチェックされる。

【0052】

このようにして、サーバ2からデータ81のN個のファイル81-3がダウンロードされ、ダウンロードされたファイルに対応するファイルリストとサムトータル101（後述する図7）が作成される。

【0053】

次に図6を参照して、図4のステップS6またはステップS12のファイルリスト作成処理について説明する。

【0054】

ステップS31において、ファイルリスト作成部61は、ダウンロードしたファイルのチェックサムを演算し、ファイルリスト作成部61の中の図示せぬ一時記憶装置内に記憶する。このとき、チェックサムの演算には、MD5などが用いられる。

【0055】

ステップS32において、ファイルリスト作成部61は、ステップS31において演算したチェックサムを、そのファイル名と対応付けて、記憶する。

【0056】

ステップS33において、ファイルリスト作成部61は、ダウンロードしたファイルをバンクCにコピーする。このようにすることで、ファイルをダウンロードした後、停電などにより情報処理装置1が異常終了し、ファイルをダウンロードしたバンク（バンクAまたはバンクB）に記憶されたデータが正常に読み出せない状態になった場合でも、バンクCを用いて、情報処理装置を起動することが可能となる。

【0057】

このようにして、ダウンロードしたファイル名とそのファイルのチェックサムが記憶され、ファイルリストが作成される。この結果、N個のファイルのダウンロードが完了すると、情報処理装置1のメモリ21には、図7に示されるような情報が記憶されている。

【0058】

なお、以上においては、情報処理装置1がサーバ2からソフトウェアをダウンロードするときに、チェックサムを演算し、ファイルリストを作成する例について説明したが、チェックサムの計算は、情報処理装置1を起動するときに行うようにしてもよいし、情報処理装置1を終了するときに行うようにしてもよい。また、情報処理装置1のCPU22の負荷が少ない時間帯にチェックサムの計算を行うようにしてもよいし、一定の時間毎にチェックサムの計算を行うようにしてもよい。

【0059】

図7のファイルリスト102は、サーバ2からダウンロードされたN個のファイルに対応するファイルリストであり、サーバ2からダウンロードされたファイル1のファイル名として、file_name1が記述され、そのチェックサムとしてsum1cが記述されている。同様に、ファイル2、・・・、ファイルK、・・・、ファイルNのファイル名としてfile_name2、・・・、file_nameK、・・・、file_

nameNが記述され、そのチェックサムとしてsum2c, ..., sumKc, ..., sumNcが記述されている。そして上述したように、sum1c乃至sumNcに基づいて、図5のステップS14でサムトータルが演算され、その値サムトータル101が、ファイルリスト102とともに、ステップS15で、メモリ21に記憶される。

【0060】

次に、図8を参照して、図5のステップS16のファイルチェック処理について説明する。ステップS71において、ダウンロード実行部41は、サーバ2のサムトータル81-1（図3）を値STSとして取得し、メモリ21のサムトータル101（図7）を値STMとして取得する。ステップS73において、ダウンロード実行部41は、値STMと値STSが等しいか否かを判定する。

【0061】

サーバ2のサムトータル81-1は、サーバ2のファイルリスト81-2に記述されたチェックサムsum1s乃至sumNsに基づいて、演算されたチェックサムであり、メモリ21のサムトータル101は、メモリ21のファイルリスト102に記述されたチェックサムsum1c乃至sumNcに基づいて、演算されたチェックサムであり、両者の値が一致すれば、チェックサムsum1s乃至sumNsの値とチェックサムsum1c乃至sumNcの値は、それぞれ一致している、すなわち、N個のファイルは、全て誤りなくダウンロードされたと考えられる。

【0062】

ステップS73において、値STMと値STSが等しいと判定された場合、ダウンロード実行部41は、全てのファイルが誤りなくダウンロードされたものと判定し、ファイルチェック処理を終了する。このようにすることで、全てのファイルのチェックサムを比較することなく、ダウンロードされたファイルの誤りの有無を確認することができ、迅速にファイルチェック処理を終了することができる。

【0063】

一方、ステップS73において、値STMと値STSが等しくないと判定され

た場合、ダウンロード実行部 41 は、ステップ S 74 に進み、図 9 を参照して後述するチェックサム比較処理を実行する。これにより、各ファイルのチェックサムが比較され、誤ってダウンロードされたファイルが再度ダウンロードされる。

【0064】

次に、図 9 を参照して、図 8 のステップ S 74 のチェックサム比較処理について説明する。

【0065】

ステップ S 91 において、ダウンロード実行部 41 は、変数 n の値を 1 にセットする。ステップ S 92 において、ダウンロード実行部 41 は、サーバ 2 のファイルリスト 81-2 に記述されたチェックサム $sum(n)s$ とメモリ 21 のファイルリスト 102 に記述されたチェックサム $sum(n)c$ が比較される。 n が 1 のとき、ファイルリスト 81-2 のチェックサム $sum1s$ とファイルリスト 102 のチェックサム $sum1c$ が比較される。ステップ S 93 において、ダウンロード実行部 41 は、両者の値が一致したか否かを判定し、一致したと判定された場合、ステップ S 96 に進み、全てのファイルについてチェックしたか否かを判定する。まだ全てのファイルをチェックしていない場合、ステップ S 97 に進み、 n の値を 1 だけインクリメントしてステップ S 92 に戻る。このようにチェックサム $sum1s$ と $sum1c$ 、 $sum2s$ と $sum2c$ 、・・・において両者の値が一致していることが確認される。

【0066】

ステップ S 93 において、 $sum(n)s$ と $sum(n)c$ の値が一致しないと判定された場合、ダウンロード実行部 41 は、ステップ S 94 に進み、 n 番目のファイルをダウンロードする。例えば、ステップ S 93 において、チェックサム $sumKs$ の値とチェックサム $sumKc$ の値が一致しないと判定された場合、ダウンロードされたファイル K の内容に誤りがあると考えられる。そこで、ステップ S 94 においてファイル K がサーバ 2 から情報処理装置 1 に再びダウンロードされる。

【0067】

ステップ S 95 において、ダウンロード実行部 41 は、ファイルリスト作成部

61にファイルリスト作成処理を実行させる。ステップS95のファイルリスト作成処理は、図6を参照して上述した処理と同様の処理なので、詳細な説明は省略するが、これによりファイルKのチェックサム $sumKc$ が再び演算される。

【0068】

ステップS96において、ダウンロード実行部41は、全てのファイルについてチェックしたか否かを判定し、全てのファイルについてまだチェックしていないと判定された場合、ステップS97に進み、 n の値を1だけインクリメントして、ステップS92に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0069】

ステップS96において全てのファイルについてチェックしたと判定された場合（ n の値が N のとき）ステップS98に進み、ダウンロード実行部41は、サムトータルを演算し、ステップS99において、ファイルリストとサムトータルをメモリ21に記憶する。いまの例の場合、メモリ21のファイルリスト102の $sumKc$ が新たに演算され、それに対応して、サムトータル101の値が新たに演算され、メモリ21に記憶された情報が更新される。

【0070】

なお、以上においては、情報処理装置1がサーバ2からファイルをダウンロードする場合について説明したが、ファイルは、サーバ2からダウンロードされるものに限らず、例えば、情報処理装置1のドライブ部27に装着された記録媒体からダウンロードすることも可能である。

【0071】

次に、図10を参照して、情報処理装置1の終了処理について説明する。ステップS111において、CPU22の終了処理部62は、情報処理装置1のシャットダウンが指令されたか否かを判定し、指令されたと判定されるまで待機する。シャットダウンの指令は、例えば、ユーザが情報処理装置1の入力部26のキーボードを操作して、シャットダウンコマンドを投入することなどにより行われる。

【0072】

ステップS111においてシャットダウンが指令されたと判定された場合、終

了処理部 62 は、ステップ S112 に進み、図 11 を参照して後述するフラグ設定処理を実行する。これにより、情報処理装置 1 が正常終了したことを表すフラグが設定される。

【0073】

次に、図 11 を参照して、図 10 のステップ S112 のフラグ設定処理について説明する。ステップ S121 において、終了処理部 62 は、処理部 43 に実行中のタスクを終了させる。ステップ S122 において、終了処理部 62 は、全てのタスクが終了したか否かを判定し、まだ全てのタスクが終了していないと判定された場合、ステップ S121 に戻り、次のタスクを終了させる。ステップ S122 において、全てのタスクが終了されたと判定された場合、終了処理部 62 は、ステップ S123 に進み、メモリ 21 の所定の領域に記憶される正常終了フラグ（初期値 0）を 1 にセットする。このようにすることで、情報処理装置 1 が正常終了したことを表す情報が記憶される。換言すれば、メモリ 21 の正常終了フラグが 1 でない場合（0 である場合）、情報処理装置 1 は、前回、停電などにより異常終了したと判断できる。

【0074】

ステップ S124 において、終了処理部 62 は、情報処理装置 1 の電源を off する。

【0075】

このようにして、正常終了フラグの値が設定される。

【0076】

次に、図 12 を参照して、起動処理について説明する。

【0077】

ステップ S131 において、起動処理部 42 は、電源 on が指令されたか否かを判定し、電源 on が指令されたと判定されるまで待機する。電源 on の指令は、例えば、ユーザが情報処理装置 1 の電源 on ボタン（図示せず）を押下することにより行われる。

【0078】

ステップ S131 において、電源 on が指令されたと判定された場合、起動処

理部 42 は、ステップ S132 に進み、メモリ 21 の正常終了フラグの値が 1 と等しいか否かを判定する。ステップ S132 において、正常終了フラグの値が 1 ではないと判定された場合、上述したように、情報処理装置 1 は、前回異常終了しているので、図 4 のダウンロード処理によりダウンロードしたファイルが、バンク A またはバンク B から正常に読み出せない可能性がある。しかし、上述したように、情報処理装置 1 にダウンロードされたファイルは、ファイルリスト作成処理（図 6）において、バンク C にコピーされている。そこで、起動処理部 42 は、ステップ S134 において、バンク C を用いてブートする。

【0079】

一方、ステップ S132 において、正常終了フラグの値が 1 と等しいと判定された場合、起動処理部 42 は、ステップ S133 に進み、バンク A またはバンク B を用いてブートする。

【0080】

このようにして、情報処理装置 1 が起動される都度、前回の終了状態（正常終了または異常終了）が判定され、前回の終了状態に対応して、ブートに用いられるバンクが選択される。

【0081】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。

【0082】

なお、上述した一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、汎用のパーソナルコンピュータなどに、例えば、図 1 のドライブ部 27 に装着される記録媒体からインストールされる。

【0083】

なお、本明細書において上述した一連の処理を実行するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 0 8 4 】

【発明の効果】

以上の如く、本発明によれば、より安全にソフトウェアをダウンロードし、機能をアップデートすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の C P U の機能的構成例を示すブロック図である。

【図 3】

サーバに記憶されるデータの構成例を示す図である。

【図 4】

ダウンロード処理を説明するフローチャートである。

【図 5】

ダウンロード処理を説明するフローチャートである。

【図 6】

ファイルリスト作成処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

図 1 のメモリに記憶される情報の例を示す図である。

【図 8】

ファイルチェック処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

チェックサム比較処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

終了処理を説明するフローチャートである。

【図 1 1】

フラグ設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

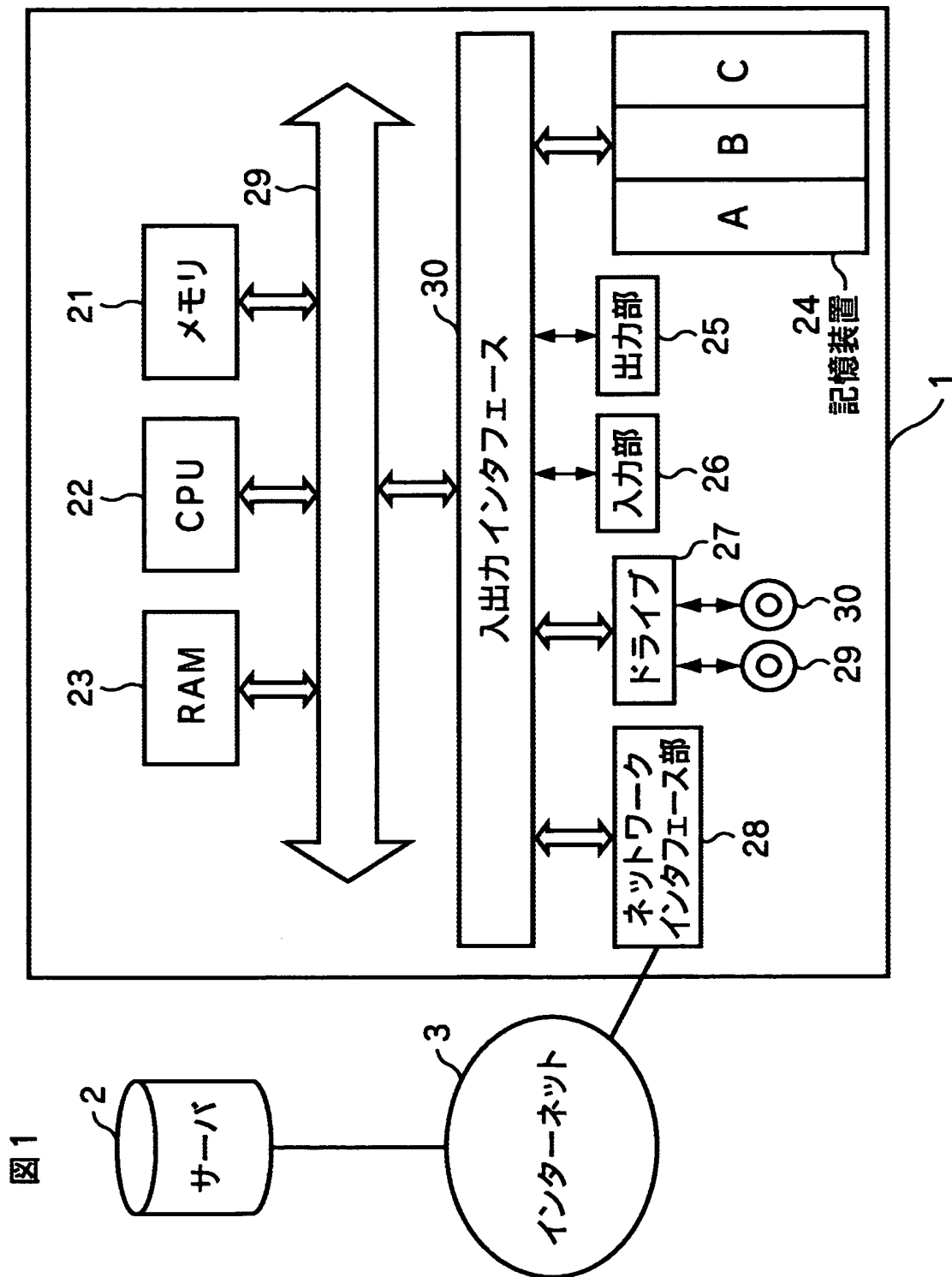
起動処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 情報処理装置, 2 サーバ, 21 メモリ, 22 CPU, 24
記憶装置 27 ドライブ, 28 ネットワークインタフェース部, 41
ダウンロード実行部, 42 起動処理部, 61 ファイルリスト作成部,
62 終了処理部

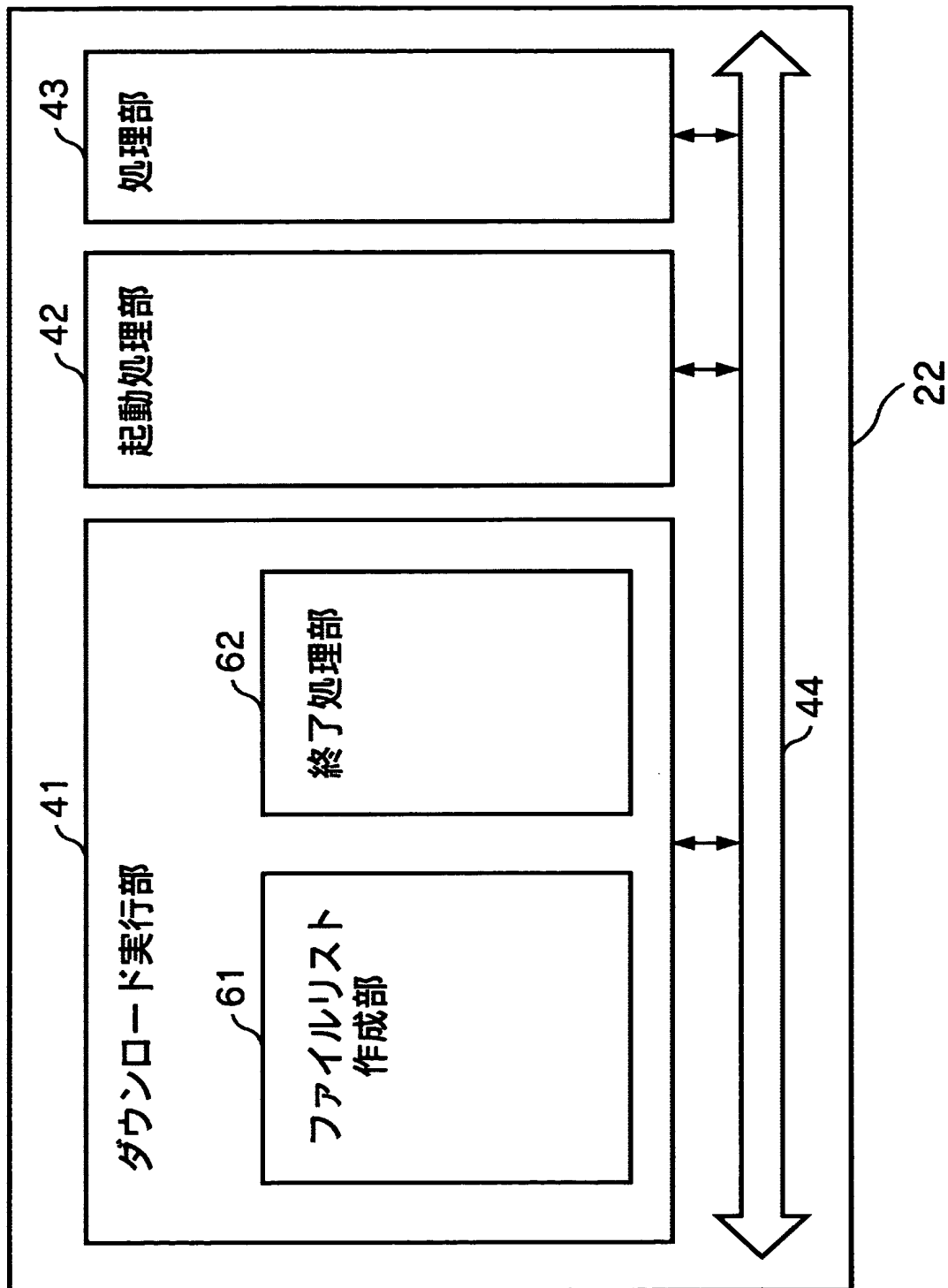
【書類名】 図面

【図 1】

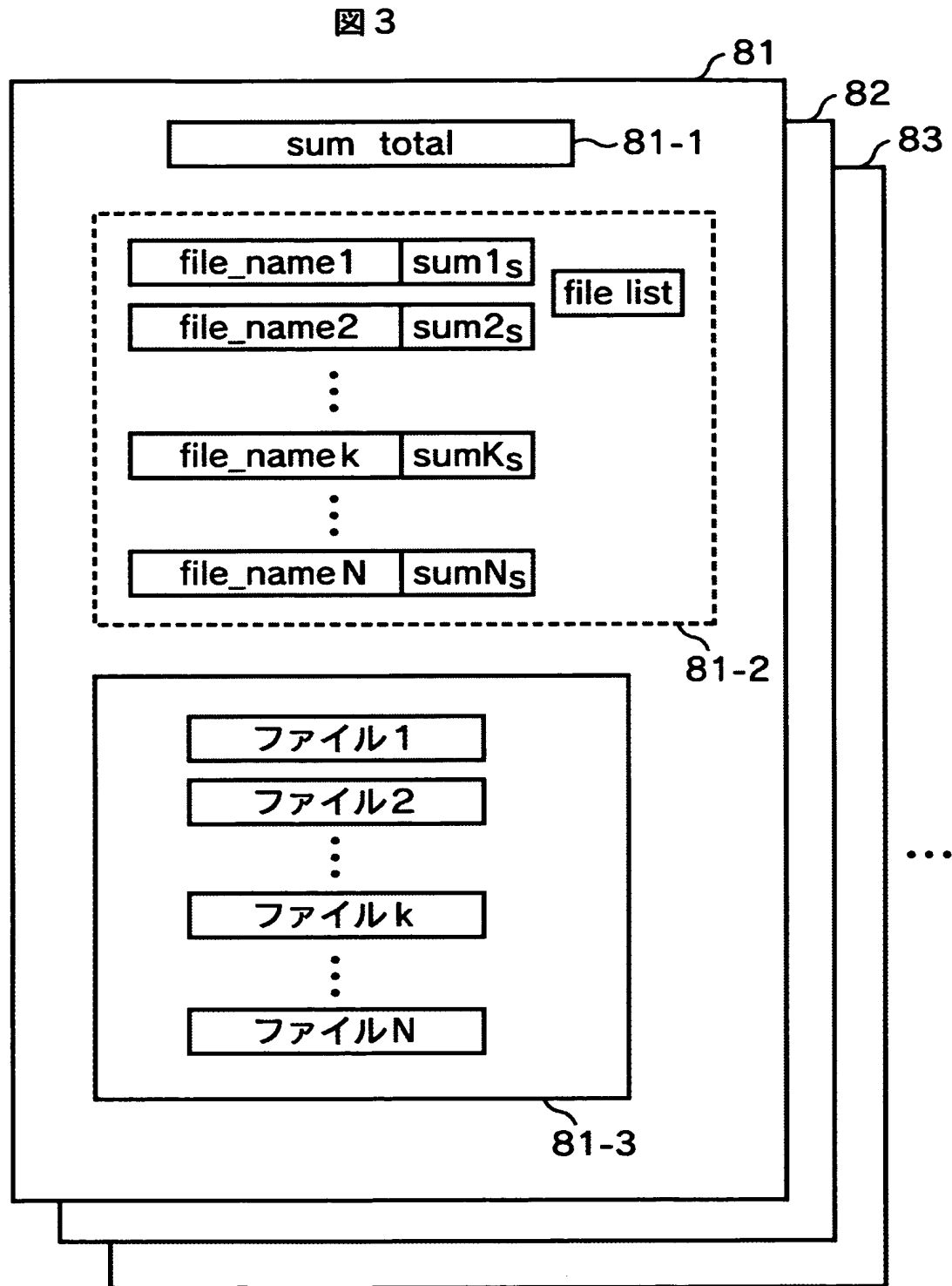


【図 2】

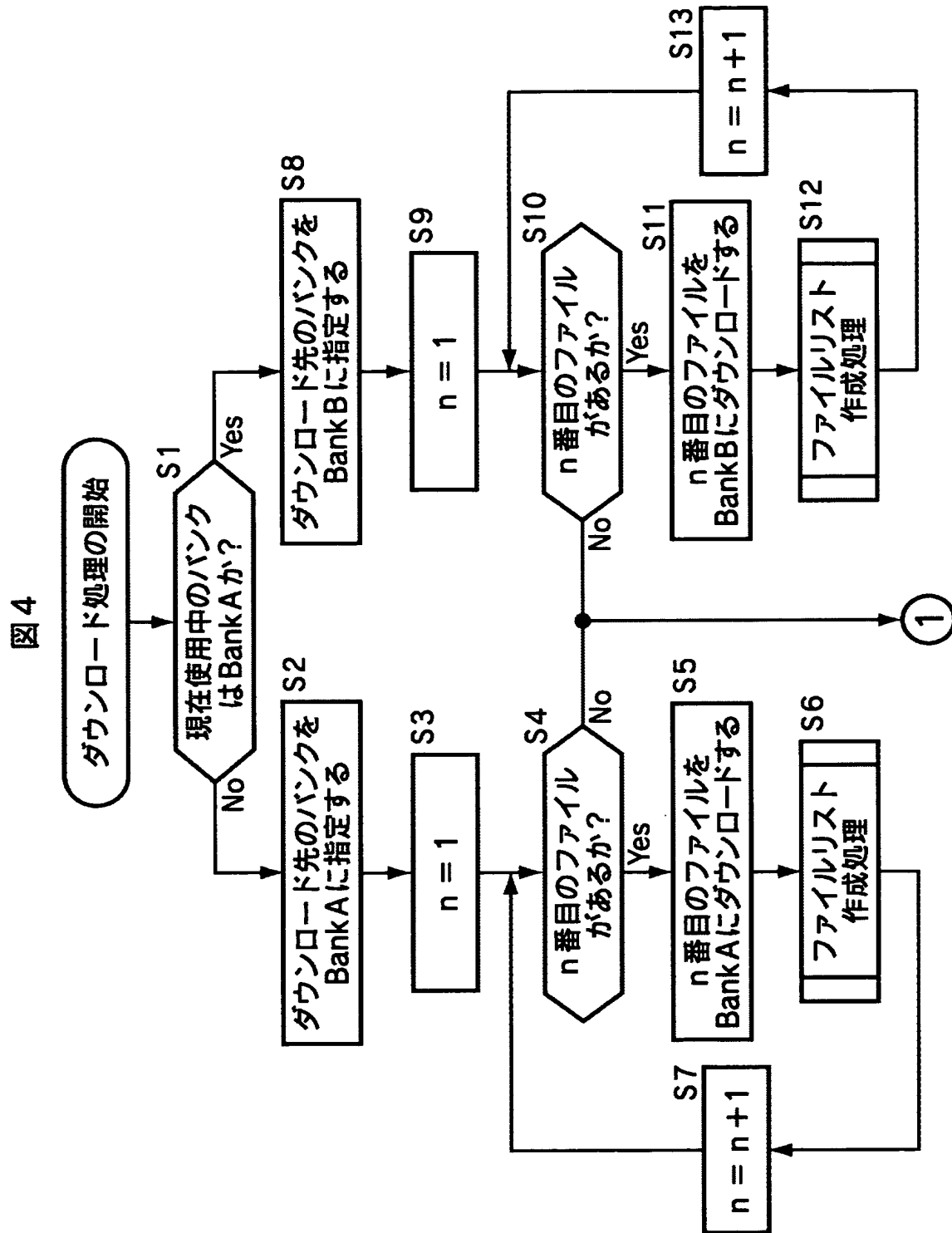
図 2



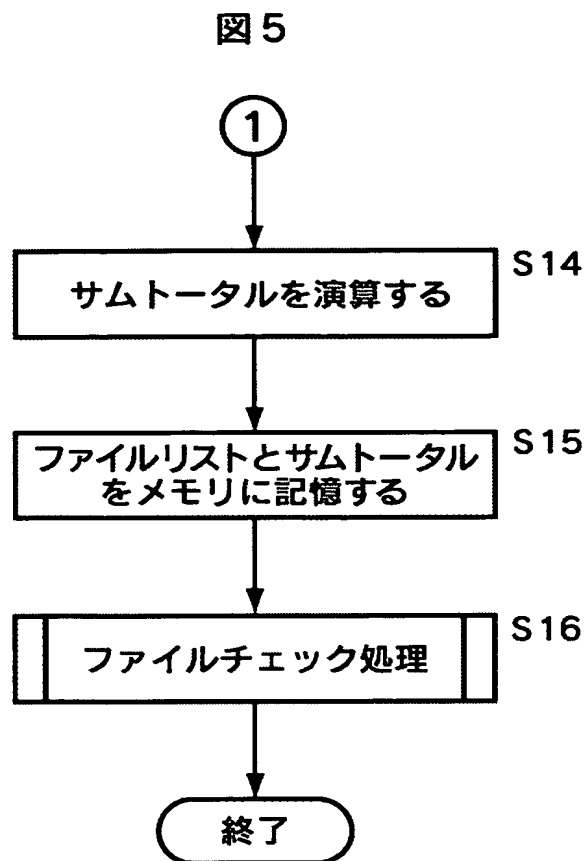
【図 3】



【図 4】

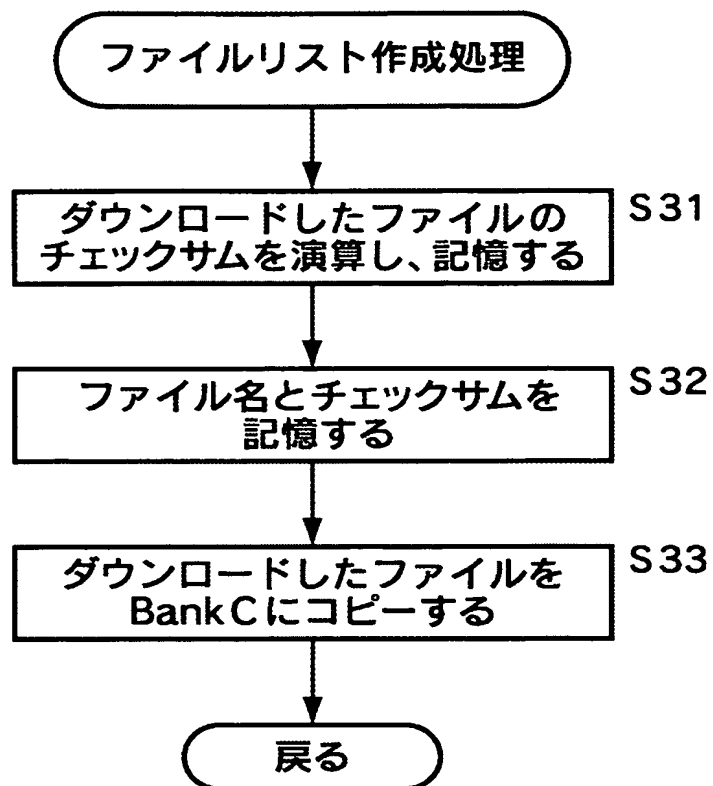


【図 5】



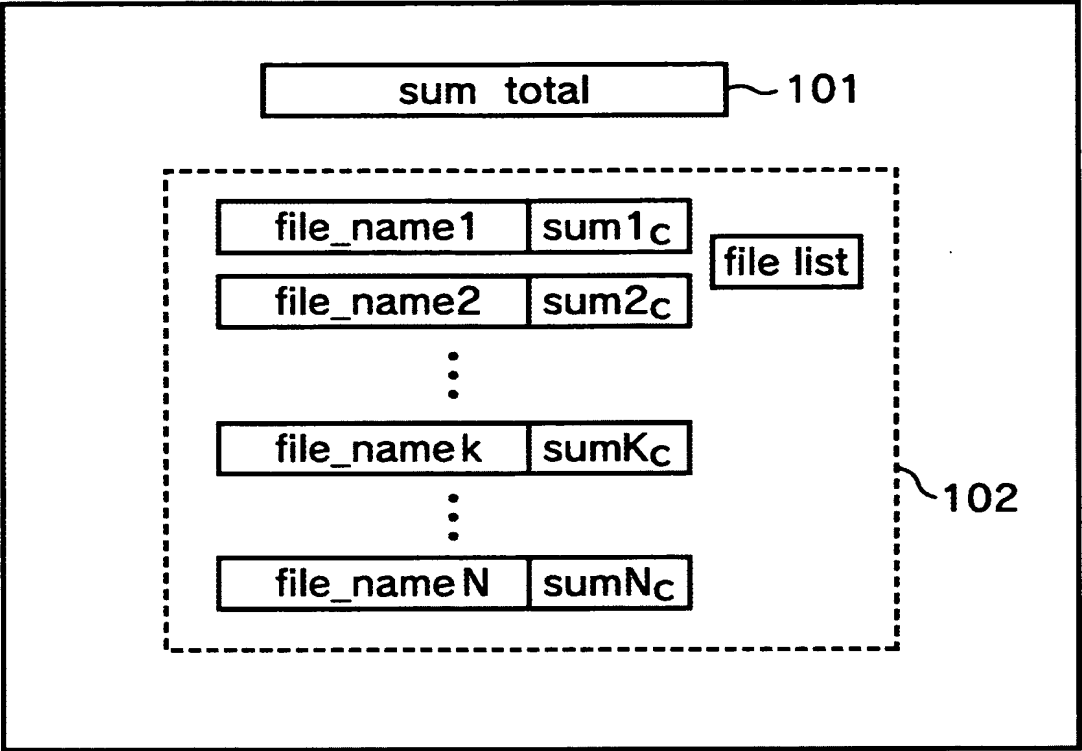
【図 6】

図 6



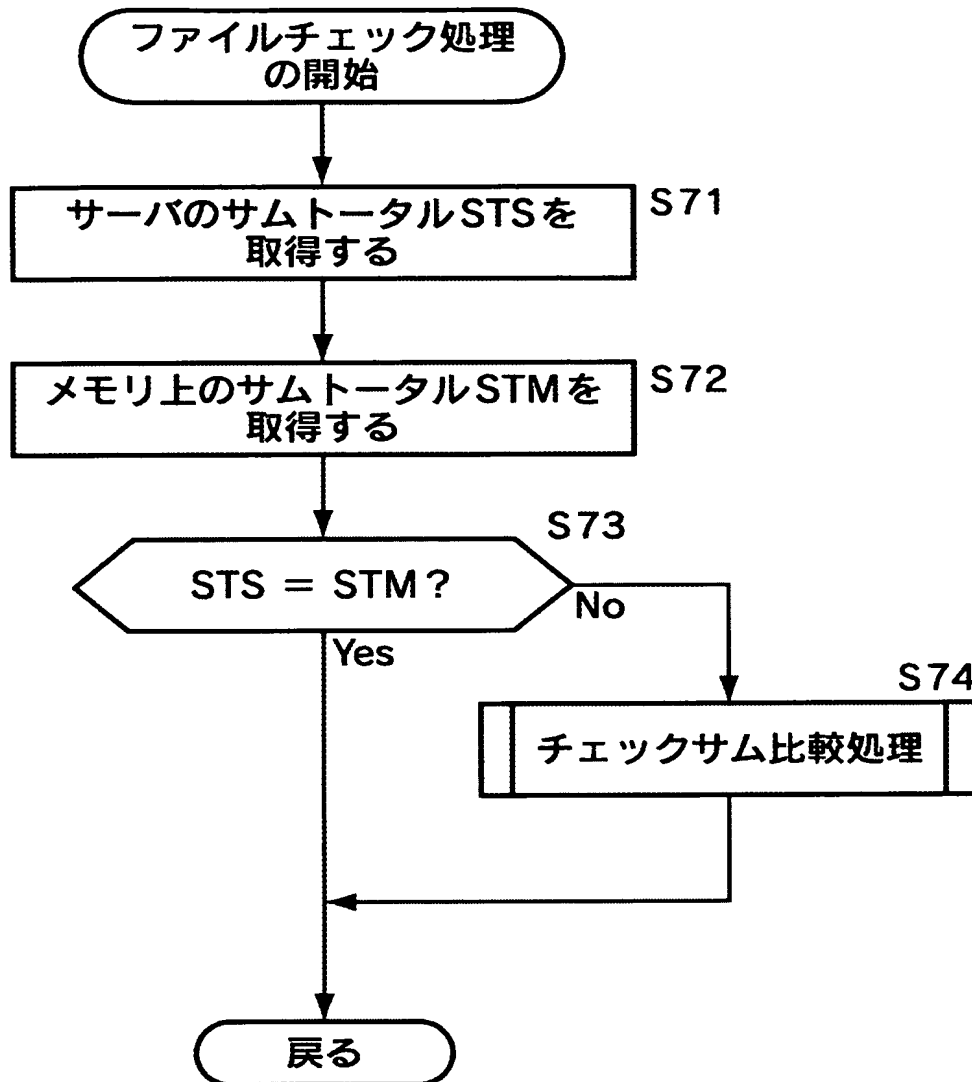
【図 7】

図 7

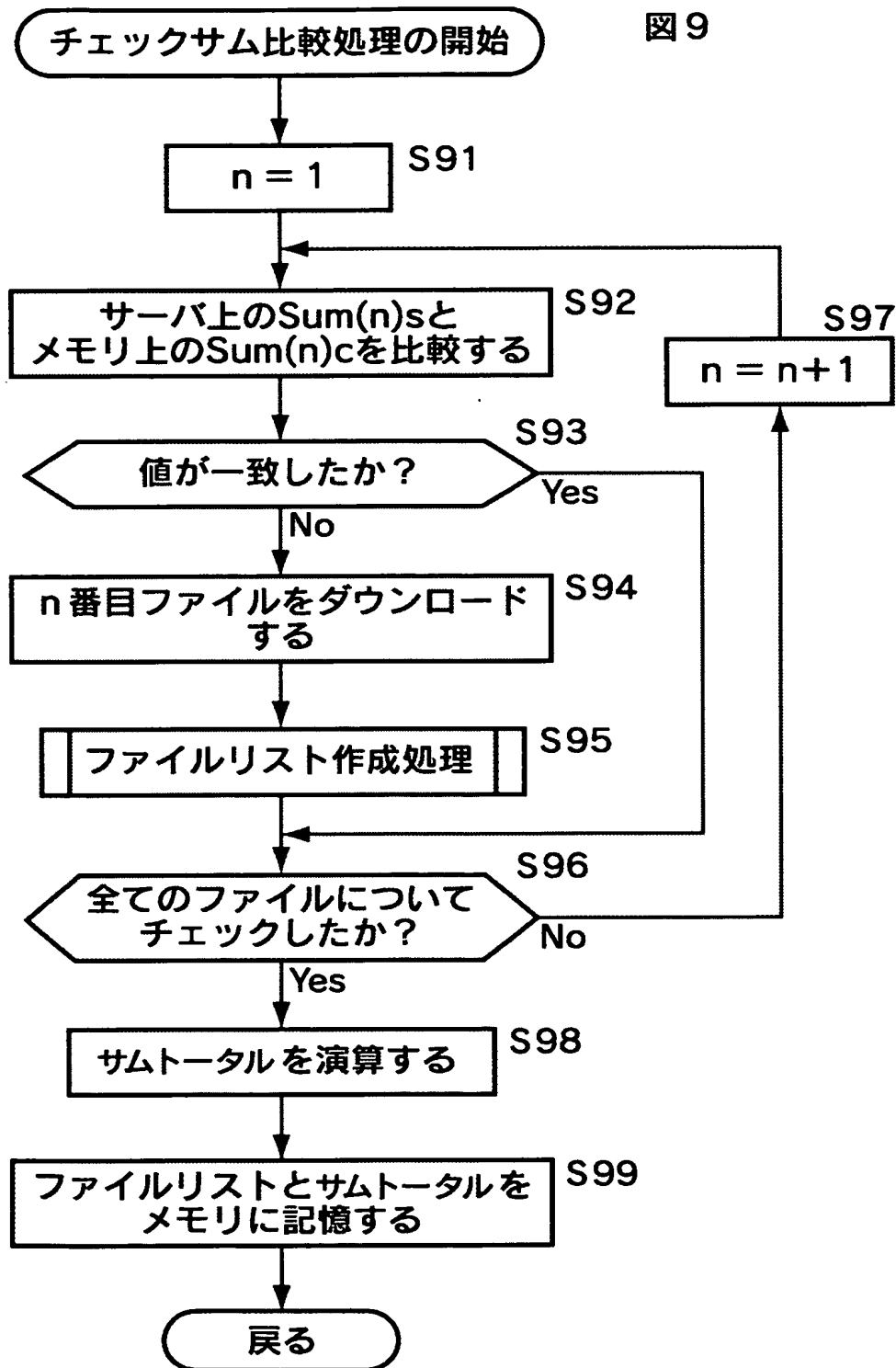


【図 8】

図 8

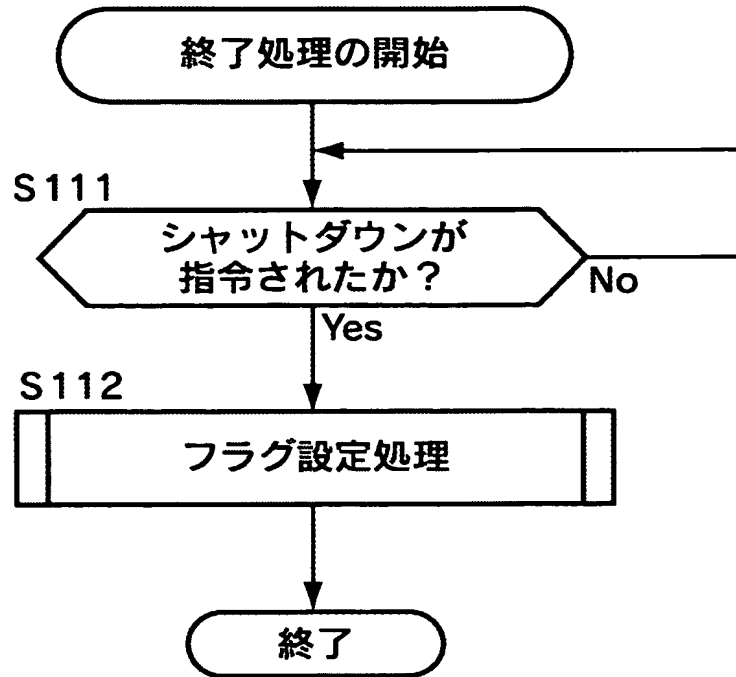


【図 9】



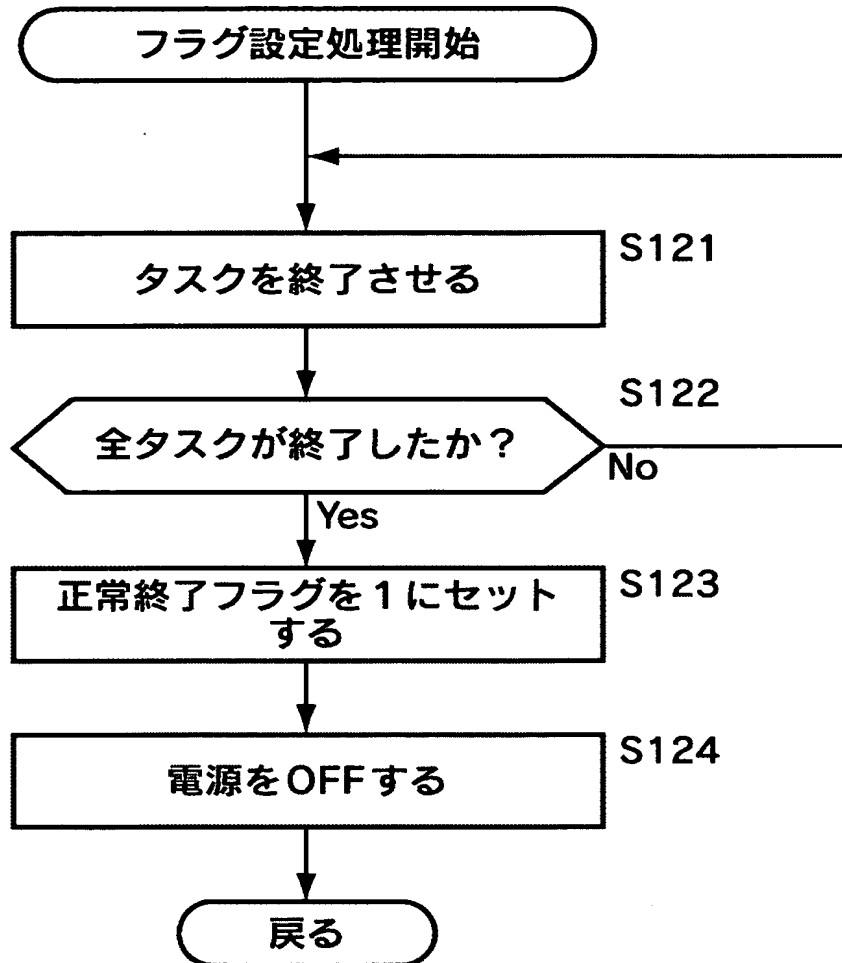
【図 10】

図 10



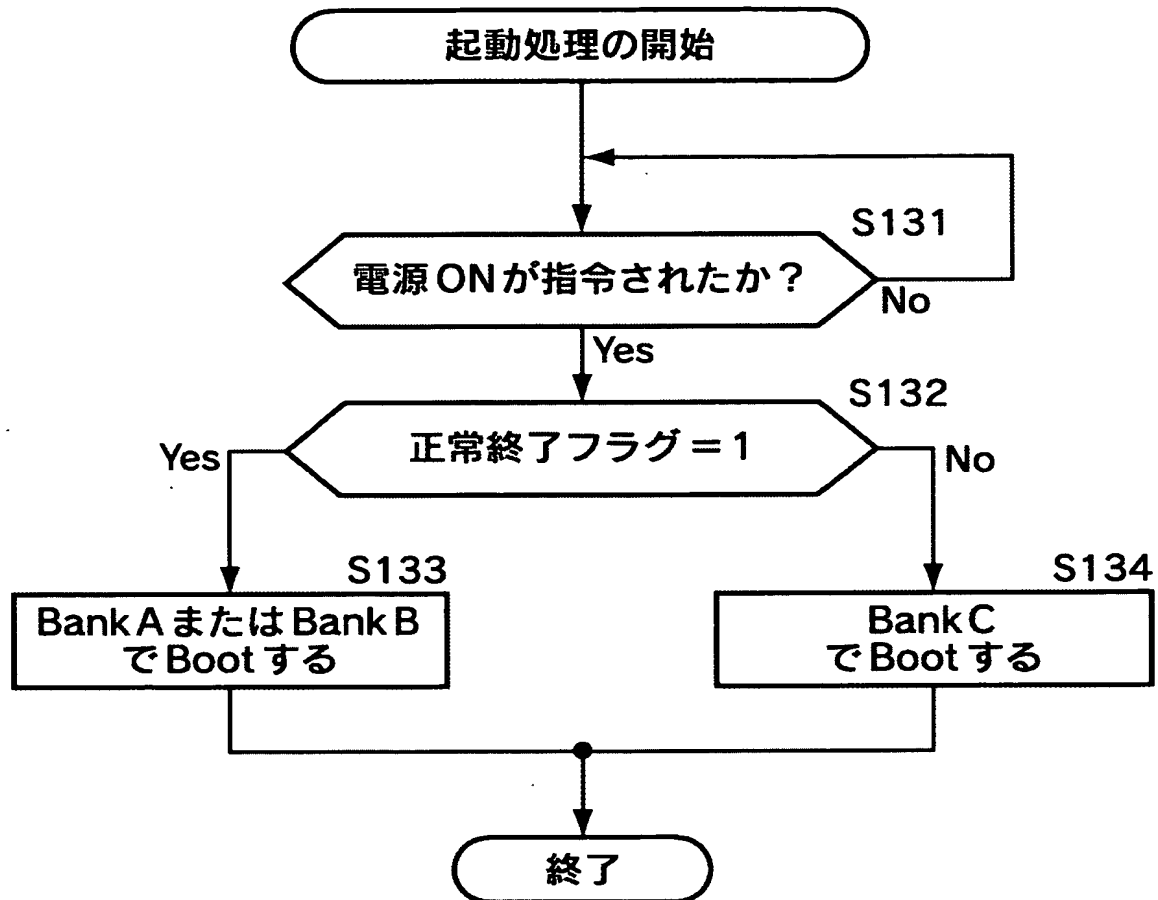
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より安全にソフトウェアをダウンロードし、機能をアップデートすることができるようにする。

【解決手段】 サーバ 2 から情報処理装置 1 にファイルをダウンロードするとき、CPU 22 が、記憶装置 24 中のバンク A またはバンク B にファイルをダウンロードし、バンク C にもコピーする。CPU 22 は、各ファイルのチェックサムと全体のチェックサムを計算し、メモリ 21 に記憶する。メモリ 21 のチェックサムとサーバ 2 のチェックサムが比較され、誤りのあるファイルは再度ダウンロードされる。また、終了時に正常終了フラグがメモリ 21 に記憶され、次回起動時に前回異常終了していた場合、バンク C を用いて情報処理装置 1 が起動される。本発明は、パーソナルコンピュータに適用することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 7 7 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社